日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００２年１１月　５日

出願番号
Application Number: 特願２００２－３２１４２５

[ST. 10/C]: ［ＪＰ２００２－３２１４２５］

出願人
Applicant(s): 株式会社椿本チエイン

２００３年　８月２２日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号　出証特２００３－３０６９２５４

【書類名】　特許願
【整理番号】　12609
【提出日】　平成14年11月 5日
【あて先】　特許庁長官　殿
【国際特許分類】　F16G 13/16
【発明の名称】　密閉型ケーブルドラグチェーン
【請求項の数】　4
【発明者】
【住所又は居所】　大阪府大阪市中央区城見２丁目１番６１号　株式会社椿本チエイン内
【氏名】　小宮　庄一郎
【特許出願人】
【識別番号】　000003355
【氏名又は名称】　株式会社椿本チエイン
【代表者】　福永　喬
【代理人】
【識別番号】　100111372
【弁理士】
【氏名又は名称】　津野　孝
【電話番号】　0335081851
【選任した代理人】
【識別番号】　100119921
【弁理士】
【氏名又は名称】　三宅　正之
【電話番号】　0335081851

【選任した代理人】

【識別番号】　100112058

【弁理士】

【氏名又は名称】　河合　厚夫

【電話番号】　0335081851

【手数料の表示】

【予納台帳番号】　077068

【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【包括委任状番号】　9807572

【包括委任状番号】　0118003

【包括委任状番号】　9900183

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　密閉型ケーブルドラグチェーン

【特許請求の範囲】

【請求項１】　多数の中枠が、ケーブル保持溝を内設して前後に連結部分を有する中枠本体と前記ケーブル保持溝に嵌合する開閉蓋体を備え、チェーン屈曲外周側で相互に当接して真っすぐな伸長姿勢を保持する上方開口端面とチェーン屈曲内周側で周回しながら相互に当接して所定屈曲姿勢を保持する下方開口端面を構成して、前記連結部分を介して屈曲自在に連結され、前記中枠同士の連結部分に取り外し可能な外枠を被嵌囲繞して、前記中枠同士の連結間隙をそれぞれ閉塞してなる管状嵌合状態でケーブル類を内挿して保持案内するようにした密閉型ケーブルドラグチェーンにおいて、

前記中枠本体の連結部分の少なくとも前後いずれか一方が、中枠本体の他の部分を形成する第１高分子樹脂材料よりも軟質の第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されていることを特徴とする密閉型ケーブルドラグチェーン。

【請求項２】　前記開閉蓋体の屈曲規制端部の少なくとも前後いずれか一方が、開閉蓋体の他の部分を形成する第１高分子樹脂材料よりも軟質の第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されていることを特徴とする請求項１に記載された密閉型ケーブルドラグチェーン。

【請求項３】　前記中枠本体に内設したケーブル保持溝の少なくとも溝底部分が、前記第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されていることを特徴とする請求項１または請求項２に記載された密閉型ケーブルドラグチェーン。

【請求項４】　前記外枠が、前記第２高分子樹脂材料によって成形されていることを特徴とする請求項１乃至請求項３のいずれかに記載された密閉型ケーブルドラグチェーン。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、工作機械、土木機械、搬送装置などの移動しながら作動する移動部と固定部の間に、電線ケーブル、油圧ホース、空圧ホースなどを保持案内するケ

ーブルドラグチェーンの技術分野に属する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、工作機械、土木機械、搬送装置などの移動しながら作動する装置へ電線ケーブル、油圧ホース、空圧ホースなどを接続すると、これらの移動に伴ってケーブルやホースが露出状態で追動して無理なねじれや引張カが生じて損傷するばかりでなく外観も雑然とするため、これらのケーブルやホースを内挿して保持しながら案内するケーブルドラグチェーンが提案されている。

【０００３】

そこで、従来のケーブルドラグチェーン５００は、図６乃至図７に示すように、ケーブル保持溝５１１ａを内設した多数の中枠５１０を屈曲自在に連結し、前記中枠５１０同士の連結部分に取り外し可能な外枠５２０を被嵌囲繞するとともに、前記中枠５１０に、チェーン屈曲外周側で相互に当接して真っすぐな伸長姿勢を保持する上方開口端面５１１ｄとチェーン屈曲内周側で周回しながら相互に当接して所定屈曲姿勢を保持する下方開口端面５１１ｅを形成することによって、前記中枠５１０同士の連結間隙Ｓをそれぞれ閉塞してなる管状嵌合状態でケーブル類Ｃを内挿して保持案内するようになっている（例えば、特許文献１参照）。

【０００４】

【特許文献１】

特許第３３４９１４８号公報（第１頁、図１－図３）

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上述したようなケーブルドラグチェーン５００は、中枠５１０と外枠５２０の素材として部材強度、摩耗特性、保形性などを考慮して硬質のガラス繊維強化ポリアミド系樹脂を採用しているため、図７に示すように、真っすぐな伸長姿勢を保持する上方開口端面５１１ｄがチェーン屈曲外周側で相互に順次当接していく際や所定屈曲姿勢を保持する下方開口端面５１１ｅがチェーン屈曲内周側で周回しながら相互に順次当接していく際にカタカタ音を発生したり、中枠

本体５１１の上方開口端面５１１ｄや下方開口端面５１１ｅを相互に当接させる際に中枠５１０同士の連結間隙Ｓを被嵌囲繞して閉塞するように移動する外枠５２０が中枠５１０との間で摺接音を発生したりして作業環境下における騒音発生の一因になるという問題があった。

【０００６】

また、前記中枠５１０を相互に多数連結して組み立てる際に、中枠５１０がガラス繊維強化ポリアミド系樹脂からなる硬質の素材を採用しているため、隣接する中枠本体５１１の連結ピンを突設させた連結部分５１１ｂとピン穴を穿設させた連結部分５１１ｃとの嵌め合い作業を窮屈な状態で強行しなければならず、組み立て作業効率が充分とはいえないという問題があった。

【０００７】

さらに、前記中枠本体５１１の下方開口端面５１１ｅがチェーン屈曲内周側で周回しながら相互に当接して所定屈曲姿勢を保持する際に、これらの当接部分が角張ってエッジ状態を呈するため、ケーブルやホースに施されている被覆が異常摩耗して早期に破損する恐れがあるという問題があった。

【０００８】

したがって、本発明の目的は、上記の問題点を解決するものであって、ケーブル類を内挿して保持案内する際に発生する接触摩耗粉の作業空間への拡散を阻止できるとともに保持案内時に発生しがちなカタカタ音や摺接音などの発生騒音を抑制でき、その組み立て作業と補修点検作業が簡便であって、ケーブル類の早期摩損を抑制できる密閉型ケーブルドラグチェーンを提供することである。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

そこで、上記の課題を解決するために、請求項１に係る発明は、多数の中枠が、ケーブル保持溝を内設して前後に連結部分を有する中枠本体と前記ケーブル保持溝に嵌合する開閉蓋体を備え、チェーン屈曲外周側で相互に当接して真っすぐな伸長姿勢を保持する上方開口端面とチェーン屈曲内周側で周回しながら相互に当接して所定屈曲姿勢を保持する下方開口端面を構成して、前記連結部分を介して屈曲自在に連結され、前記中枠同士の連結部分に取り外し可能な外枠を被嵌囲

繞して、前記中枠同士の連結間隙をそれぞれ閉塞してなる管状嵌合状態でケーブル類を内挿して保持案内するようにした密閉型ケーブルドラグチェーンにおいて、前記中枠本体の連結部分の少なくとも前後いずれか一方が、中枠本体の他の部分を形成する第１高分子樹脂材料よりも軟質の第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されていることにより、上記の課題を解決するものである。

【００１０】

また、請求項２に係る発明の密閉型ケーブルドラグチェーンは、請求項１に記載された構成に加えて、前記開閉蓋体の屈曲規制端部の少なくとも前後いずれか一方が、開閉蓋体の他の部分を形成する第１高分子樹脂材料よりも軟質の第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されていることにより、上記の課題をさらに解決するものである。

【００１１】

そして、請求項３に係る発明の密閉型ケーブルドラグチェーンは、請求項１または請求項２に記載された構成に加えて、前記中枠本体に内設したケーブル保持溝の少なくとも溝底部分が、前記第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されていることにより、上記の課題をさらに解決するものである。

【００１２】

また、請求項４に係る発明の密閉型ケーブルドラグチェーンは、請求項１乃至請求項３のいずれかに記載された構成に加えて、前記外枠が第２高分子樹脂材料によって成形されていることにより、上記の課題をさらに解決するものである。

【００１３】

ここで、本発明における二色射出成形とは、通常の射出成形で成形された一次成形の上部に層状に異材質からなる高分子樹脂材料を重ねて充填したり、平面的に一次成形と二次成形の高分子樹脂材料を配置する射出成形のことであり、更に具体的には、混色成形、インサート成形などを含む射出成形のことである。

【００１４】

そして、本発明に用いられる第１高分子樹脂材料と第２高分子樹脂材料については、ポリアミド樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリプロピレン樹脂、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂などの耐摩耗性、潤滑性に優れた、エンプラと称する

エンジニアリングプラスチックであれば如何なる高分子樹脂材料であっても良く、特に、第１高分子樹脂材料にポリアミド樹脂を採用する場合には第２高分子樹脂材料にガラス繊維強化ポリアミド樹脂を採用するのが、耐摩耗特性、騒音特性、チェーン屈曲特性、組み立て加工、加工コストなどの点でより好ましい。

【００１５】

また、本発明において中枠本体と開閉蓋体とで構成される中枠は、相互に屈曲自在に連結されて管状の連結構造を形成し、ケーブル類を内挿して保持案内することができる形態であれば、円形断面、楕円断面、矩形断面などの如何なる断面形状を有する環状形態であっても差し支えない。

【００１６】

さらに、本発明における多数の中枠は、相互に屈曲自在に連結して管状に継合していれば良く、その具体的な連結構造については、隣接する中枠の連結ピン部とピン穴部とを嵌合した連結構造や隣接する中枠のピン穴部同士を別部品の連結ピンにて連結した連結構造などを採用することができる。

【００１７】

【作用】

本発明である密閉型ケーブルドラグチェーンは、工作機械、電子機器、土木機械、搬送装置などの移動しながら作動する機械、あるいは、機械の移動部と給電、給液などを行う電線ケーブル、油圧ホース、空圧ホースなどのケーブル類を移動部とともに移動させる際に、中枠に形成された下方開口端面がチェーン屈曲内周側で周回しながら相互に当接して所定屈曲半径を確保しながら、管状に継合された多数の中枠同士の所定屈曲姿勢を呈する部位を移動部の移動位置に応じて順次変位させ、ケーブル類を機械の移動部とともに保持しながら案内して移動させる。

【００１８】

そして、前記中枠同士が所定屈曲姿勢を必要としない移動位置においては、中枠に形成された上方開口端面がチェーン屈曲外周側で相互に当接するとともに開閉蓋体に形成された屈曲規制端部が相互に当接して真っすぐな伸長姿勢を維持しつつ、ケーブル類を内挿して保持する。

【００１９】

一方、多数の中枠を相互に連結して組み立てる際には、前記中枠本体の連結部分の少なくとも前後いずれか一方が前記中枠本体の他の部分を形成する第１高分子樹脂材料よりも軟質の第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されているため、中枠相互の連結ピン部とピン穴部とが相互の形態変形を許容した嵌め合いとなる。

【００２０】

【発明の実施の形態】

本発明として好適な密閉型ケーブルドラグチェーンの一実施例を図１乃至図３に沿って説明する。なお、図１は、本発明の一実施例である密閉型ケーブルドラグチェーンの組み立て完成図であり、図２は、図１に示す密閉型ケーブルドラグチェーンの外枠を除いた組み立て図であり、図３は、図１に示す密閉型ケーブルドラグチェーンの外枠と開閉蓋体を除いた組み立て図であり、図４は、図１に示す密閉型ケーブルドラグチェーンの分解組み立て図であり、図５は、図１に示す密閉型ケーブルドラグチェーンの作動状態を示した側断面図である。

【００２１】

本実施例の密閉型ケーブルドラグチェーン１００は、図１乃至図４に示すように、多数の中枠１１０を相互に屈曲自在に連結して管状に継合し、前記中枠１１０同士の連結部分に取り外し可能な外枠１２０を被嵌囲繞して連結間隙Ｓをそれぞれ閉塞することによって、多数の中枠１１０と外枠１２０からなる管状嵌合状態を構成し、ケーブル類Ｃを内挿して保持しながら案内する基本構造を備えている。

【００２２】

そこで、前記中枠１１０は、ケーブル類Ｃを内挿するためのケーブル保持溝１１１ａを内設した中枠本体１１１と、このケーブル保持溝１１１ａに嵌合する開閉蓋体１１２とで構成されて、その枠形態が矩形断面を呈する環状形態となっている。

そして、前記中枠本体１１１には、その前方に連結ピンを突設させた連結部分１１１ｂと、その後方にピン穴を穿設させた連結部分１１１ｃとが配置されて、

隣接する中枠本体１１１同士の連結部分１１１ｂと連結部分１１１ｃとで相互に屈曲自在に連結して管状に継合することができ、さらに、チェーン屈曲外周側で相互に当接して真っすぐな伸長姿勢を保持する上方開口端面１１１ｄとチェーン屈曲内周側で周回しながら相互に当接して所定屈曲姿勢を保持する下方開口端面１１１ｅとが形成されている。

【００２３】

ここで、本実施例の密閉型ケーブルドラグチェーン１００において最も特徴とする中枠本体１１１の成形加工について詳述すると、前記中枠本体１１１の後方にピン穴を穿設させた連結部分１１１ｃは、中枠本体１１１の連結部分１１１ｃを除く他の部分を形成するガラス繊維強化ポリアミド樹脂からなる第１高分子樹脂材料よりも軟質のポリアミド樹脂からなる第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されている。

したがって、本実施例では、真っすぐな伸長姿勢を保持する上方開口端面１１１ｄがチェーン屈曲外周側で相互に順次当接していく際や所定屈曲姿勢を保持する下方開口端面１１１ｅがチェーン屈曲内周側で周回しながら相互に順次当接していく際に、軟質のポリアミド樹脂からなる連結部分１１１ｃがガラス繊維強化ポリアミド樹脂からなる連結部分１１１ｂに対して相対的なクッション作用と吸音作用を奏するので、従来の密閉型ケーブルドラグチェーンであれば発生しがちなカタカタ音を大幅に抑制して作業環境下における騒音発生の一因を解消することができ、しかも、相互に隣接する中枠本体１１１同士の連結部分１１１ｂと連結部分１１１ｃとの嵌め合い作業においてポリアミド樹脂からなる連結部分１１１ｃの方が相対的に若干の形態変形による融通性を発揮するので、組み立て作業を簡便に達成することができる。

【００２４】

さらに、図３などに示すように、本実施例の中枠本体１１１に内設したケーブル保持溝１１１ａの溝底部分は、前記中枠本体１１１の後方にピン穴を穿設させた連結部分１１１ｃと同様なポリアミド樹脂からなる第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されている。したがって、図５で示すように、前記中枠１１０の下方開口端面１１１ｅがチェーン屈曲内周側で周回しながら相互に当接し

て所定屈曲姿勢を保持する際に、隣接するケーブル保持溝１１１ａの溝底部分が相互に屈曲して当接状態で角張ってもケーブルやホースなどのケーブル類Ｃに対して柔軟なクッション作用を奏するため、ケーブル類Ｃに施されている被覆の早期摩損を抑制することができるようになっている。

【００２５】

なお、本実施例の密閉型ケーブルドラグチェーン１００における連結構造では、別部品の連結ピンを用いることなく組立も分解も極めて簡易に行えるようにしているが、隣接する中枠本体１１１の連結部分１１１ｃに穿設されたピン穴同士を別部品の連結ピンで確実に連結した連結構造を採用しても構わない。また、図中の符号１１１ｆは、中枠１１０同士の部分に外枠１２０を被嵌囲繞して連結間隙Ｓをそれぞれ閉塞するために、中枠１１０の外周面に設けられた嵌合溝である。

【００２６】

前記ケーブル保持溝１１１ａに嵌合する開閉蓋体１１２は、ガラス繊維強化ポリアミド樹脂からなる第１高分子樹脂材料を用いて成形され、その両側に延出して内向きに板バネ効果を発揮する逆Ｕ字状の係止アーム１１２ａ、１１２ａによって中枠本体１１１の側壁係合部１１１ｇ、１１１ｇに弾力係合するとともに、ケーブル保持溝１１１ａの上端に刻設された段差部１１１ｈに嵌合しており、この嵌合部分からケーブル保持溝１１１ａ内において生じる接触摩耗粉の流出を防止している。

そして、前記開閉蓋体１１２は、前述したように中枠１１０同士が所定屈曲姿勢を必要としない移動位置において、中枠１０の中枠本体１１１に形成された上方開口端面１１１ｄと同様にチェーン屈曲外周側で相互に当接して、真っすぐな伸長姿勢を維持し得るようにチェーン屈曲を補助的に規制する屈曲規制端部１１２ｂを備えている。

さらに、前記開閉蓋体１１２の屈曲規制端部１１２ｂの少なくとも前後いずれか一方が、開閉蓋体１１２の他の部分を形成しているガラス繊維強化ポリアミド樹脂からなる第１高分子樹脂材料よりも軟質のポリアミド樹脂からなる第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されている場合には、図５で示すように

、真っすぐな伸長姿勢を保持する上方開口端面１１１ｄがチェーン屈曲外周側で相互に順次当接していく際に軟質の第２高分子樹脂材料からなる開閉蓋体１１２の屈曲規制端部１１２ｂが相対的なクッション作用と吸音作用を助長するので、従来の密閉型ケーブルドラグチェーンであれば発生しがちなカタカタ音を大幅に抑制して作業環境下における騒音発生の一因を完全に解消することができる。

【００２７】

一方、本実施例で採用した外枠１２０は、前記ガラス繊維強化ポリアミド樹脂からなる第１高分子樹脂材料よりも軟質のポリアミド樹脂からなる第２高分子樹脂材料を用いて成形され、中枠１１０同士の連結部分から取り外し可能な上側外枠１２１と下側外枠１２２とからなる開閉枠構造を備えており、これらの上側外枠１２１と下側外枠１２２が接合する一方端に設けたスナップ係止部１２３と他方端に設けたヒンジ部１２４とで上下方向に分割開閉する一体型のものを採用しているので、取り外し時に上側外枠１２１と下側外枠１２２を個別に紛失する恐れがないようになっている。

なお、上述した外枠１２０は、右側外枠と左側外枠とからなる開閉枠構造を備えてチェーン屈曲外周側から左右に分割開閉する一体型のものを採用しても構わない。

【００２８】

そして、前記外枠１２０には、前記開閉蓋体１１２に対して連結方向に遊動自在に係合するように係合孔１２６ａを穿設した舌片状の係合片１２６が設けられており、この係合片１２６の係合孔１２６ａが開閉蓋体１１２に突設した抜け止め用突起からなる係合部１１２ｃに対して相対移動可能に連結されている。

このようにして、前記中枠本体１１１に摺動抵抗を生じて中枠本体１１１同士の衝突速度が減速して、これらの衝突音を低減させることができ、また、外枠１２０の係合片１２６と開閉蓋体１１２の係合部１１２ｃが一体的に連結されているため、開閉蓋体１１２を中枠本体１１１から取り外す時に、先ず外枠１２０の上側外枠１２１と下側外枠１２２とを開いても、外枠１２０と中枠１１０の開閉蓋体１１２とが一体状態となっているので、保守メンテナンス時に外枠１１０や開閉蓋体１１２の部品紛失を防止できるようになっている。

【００２９】

つぎに、本実施例の密閉型ケーブルドラグチェーン１００の基本的なチェーン動作は、以下のとおりである。

本実施例の密閉型ケーブルドラグチェーン１００は、図５に示すように、工作機械の移動部とともに電線ケーブル、油圧ホースなどのケーブル類Ｃを移動させる際に、中枠１１０の中枠本体１１１に備えた下方開口端面１１１ｅがチェーン屈曲内周側で図中矢印方向に相互に当接して所定屈曲半径を確保しながら、管状に継合された多数の中枠１１０同士の所定屈曲姿勢を呈する部位を移動部の移動位置に応じて順次変位させ、ケーブル類Ｃを工作機械の移動部とともに保持案内して移動させることができる。

そして、中枠１１０同士が所定屈曲姿勢を必要としない移動位置においては、中枠１１０の中枠本体１１１に形成された上方開口端面１１１ｄ、および、開閉蓋体１１２の屈曲規制端部１１２ｂが、それぞれチェーン屈曲外周側で図中矢印方向に相互に当接して真っすぐな伸長姿勢を維持しつつ、ケーブル類Ｃを内挿して保持する。

【００３０】

このようにして得られた本実施例の密閉型ケーブルドラグチェーン１００は、上述したようなチェーン構造を備えていることによって、中枠１１０同士の継合を外すことなく、外枠１２０の取り外しや開閉蓋体１１２の開閉が可能になるので、ケーブル類Ｃの内挿する際の組み立てや保守メンテンナンス時の補修点検が簡便となるばかりでなく、中枠本体１１１の後方にピン穴を穿設させた連結部分１１１ｃを、中枠本体１１１の他の部分を形成するガラス繊維強化ポリアミド樹脂よりも軟質のポリアミド樹脂によって一体に二色射出成形したことによって、ケーブル類Ｃを保持案内する際に生じがちな接触摩耗粉の拡散を確実に阻止するとともに部材相互のカタカタ音や摺動音などを解消することができ、ケーブル類の早期摩損を抑制でき、しかも、チェーン重量の軽量化と低コストを実現できるなど、その効果は甚大てある。

【００３１】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項１に係る発明の密閉型ケーブルドラグチェーンによれば、ケーブル保持溝を内設した中枠本体と前記ケーブル保持溝に嵌合する開閉蓋体とで構成された多数の中枠を屈曲自在に連結し、前記中枠同士の連結部分に取り外し可能な外枠を被嵌囲繞したことによって、ケーブル類を内挿して保持案内する際に発生する接触摩耗粉の作業空間への拡散を阻止できる。また、中枠同士の連結解除に係わることなく、中枠本体の上方位置において開閉蓋体のみを自由自在に開閉することができるので、工作機械、電子機器、土木機械、搬送装置などの移動する機械に装着した後であってもケーブル類をより簡便に内挿して組み立てることができ、その保守メンテンナンス時にもケーブル保持溝内のケーブル類をより簡便に補修点検することができ、軽量化も達成することができる。

【００３２】

そして、中枠の中枠本体にチェーン屈曲外周側で相互に当接して真っすぐな伸長姿勢を保持する上方開口端面とチェーン屈曲内周側で周回しながら相互に当接して所定屈曲姿勢を保持する下方開口端面とが形成されていることによって、ケーブル類を機械の移動部とともに移動させる際に、中枠本体の下方開口端面が相互に所定屈曲半径を確保しながら所定屈曲姿勢を呈する部位を順次変位させてケーブル類を確実に案内移動することができ、また、中枠同士が所定屈曲姿勢を必要としない移動位置では、中枠の中枠本体に形成された上方開口端面が相互に真っすぐな伸長姿勢を維持しつつ、ケーブル類の内挿状態を安定して保持することができる。

【００３３】

前記中枠本体の連結部分の少なくとも前後いずれか一方が、中枠本体の他の部分を形成する第１高分子樹脂材料よりも軟質の第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されていることにより、真っすぐな伸長姿勢を保持する上方開口端面がチェーン屈曲外周側で相互に順次当接していく際や所定屈曲姿勢を保持する下方開口端面がチェーン屈曲内周側で周回しながら相互に順次当接していく際に軟質の第２高分子樹脂材料からなる連結部分が相対的なクッション作用と吸音作用を奏するので、従来の密閉型ケーブルドラグチェーンであれば発生しがちなカタカタ音を大幅に抑制して作業環境下における騒音発生の一因を解消すること

ができ、しかも、相互に隣接する中枠本体同士の連結部分の嵌め合い作業において若干の形態変形による融通性を発揮するので、組み立て作業を簡便に達成することができる。

【００３４】

また、請求項２に係る発明の密閉型ケーブルドラグチェーンによれば、請求項１に係る発明が奏する効果に加えて、前記開閉蓋体の屈曲規制端部の少なくとも前後いずれか一方が、開閉蓋体の他の部分を形成する第１高分子樹脂材料よりも軟質の第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されていることにより、真っすぐな伸長姿勢を保持する上方開口端面がチェーン屈曲外周側で相互に順次当接していく際に軟質の第２高分子樹脂材料からなる開閉蓋体の屈曲規制端部が相対的なクッション作用と吸音作用を助長するので、従来の密閉型ケーブルドラグチェーンであれば発生しがちなカタカタ音を大幅に抑制して作業環境下における騒音発生の一因を完全に解消することができる。

【００３５】

そして、請求項３に係る発明の密閉型ケーブルドラグチェーンによれば、請求項１または請求項２に係る発明が奏する効果に加えて、前記中枠本体に内設したケーブル保持溝の少なくとも溝底部分が第２高分子樹脂材料によって一体に二色射出成形されていることによって、中枠の下方開口端面がチェーン屈曲内周側で周回しながら相互に当接して所定屈曲姿勢を保持する際に、これらの当接部分が角張っても柔軟なクッション作用を奏するため、ケーブルやホースなどのケーブル類に施されている被覆の早期摩損を抑制することができる。

【００３６】

さらに、請求項４に係る発明の密閉型ケーブルドラグチェーンによれば、請求項１乃至請求項３のいずれかに係る発明が奏する効果に加えて、前記外枠が第２高分子樹脂材料によって成形されていることによって、中枠の上方開口端面や下方開口端面を相互に当接させる際に中枠同士の連結間隙を被嵌囲繞して閉塞するように摺接移動する外枠が中枠との間で発生しがちな摺接音を抑制して作業環境下における騒音発生の一因をより一層解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　本発明の一実施例である密閉型ケーブルドラグチェーンの組み立て完成図。

【図２】　図１に示す実施例で外枠を除いた組み立て図。

【図３】　図１に示す実施例で外枠と開閉蓋体を除いた組み立て図。

【図４】　図１に示す実施例の分解組み立て図。

【図５】　図１に示す実施例の作動状態を示した側断面図。

【図６】　従来の密閉型ケーブルドラグチェーンを一部拡大した斜視図。

【図７】　図６に示した密閉型ケーブルドラグチェーンの作動状態を示した側断面図。

【符号の説明】

１１０，５１０　・・・　中枠
１１１，５１１　・・・　中枠本体
１１１ａ，５１１ａ　・・・　ケーブル保持溝
１１１ｂ，５１１ｂ　・・・　前方に連結ピンを突設させた連結部分
１１１ｃ，５１１ｃ　・・・　後方にピン穴を穿設させた連結部分
１１１ｄ，５１１ｄ　・・・　上方開口端面
１１１ｅ，５１１ｅ　・・・　下方開口端面
１１１ｆ，５１１ｆ　・・・　嵌合溝
１１１ｇ，５１１ｇ　・・・　側壁係合部
１１１ｈ，５１１ｈ　・・・　段差部
１１２，５１２　・・・　開閉蓋体
１１２ａ，５１２ａ　・・・　係止アーム
１１２ｂ，５１２ｂ　・・・　屈曲規制端部
１１２ｃ，５１２ｃ　・・・　係合部
１２０，５２０　・・・　外枠
１２１，５２１　・・・　上側外枠
１２２，５２２　・・・　下側外枠
１２３，５２３　・・・　スナップ係止部
１２４，５２４　・・・　ヒンジ部

１２６　，５２６　・・・　係合片

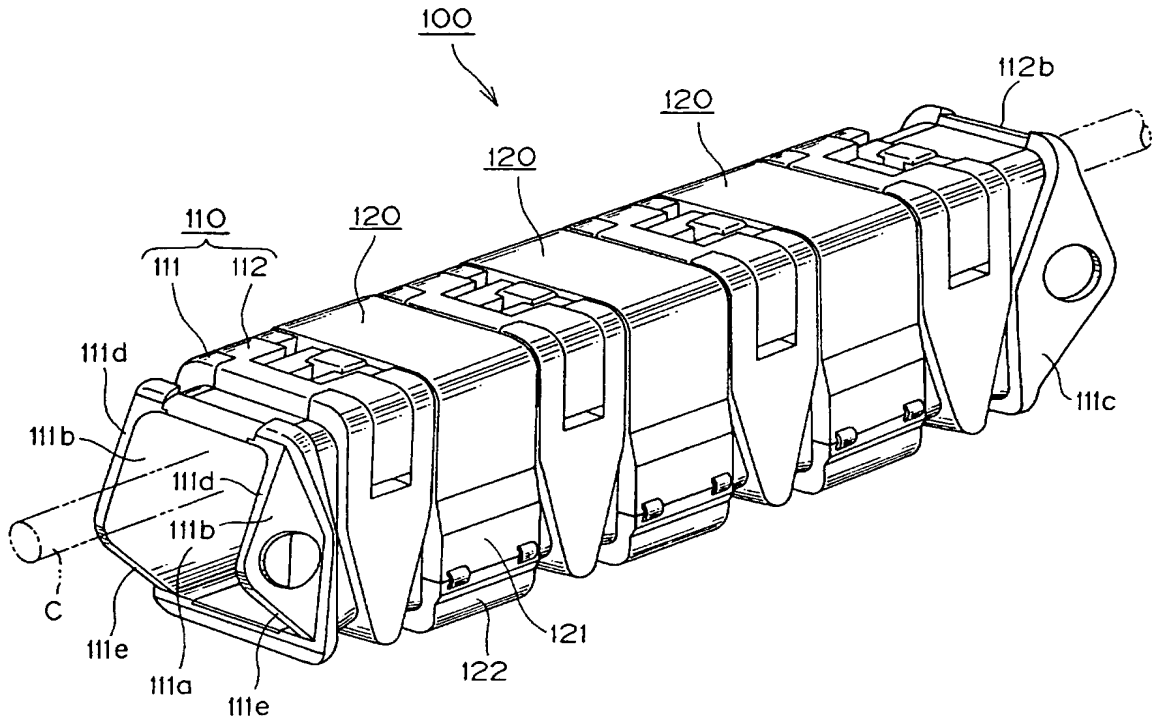
１２６ａ，５２６ａ　・・・　係合孔

Ｃ　・・・　ケーブル類

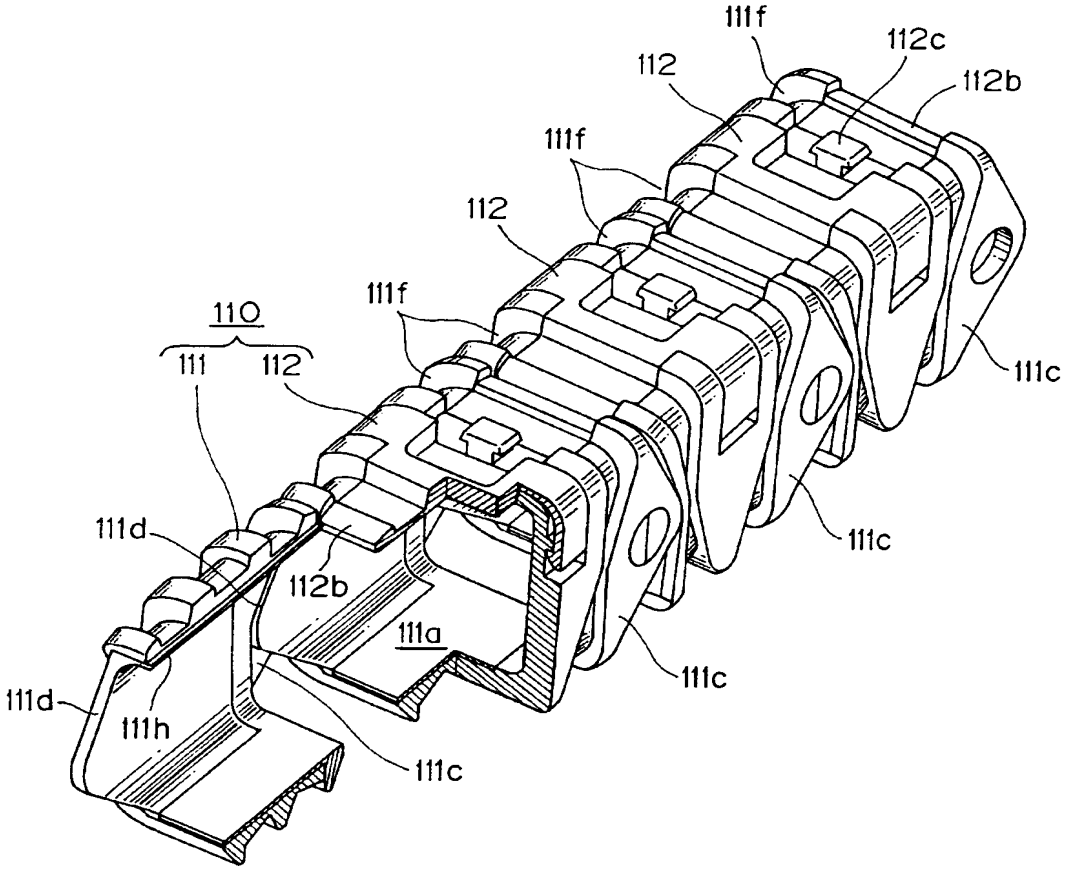
Ｓ　・・・　連結間隙

【書類名】　　図面

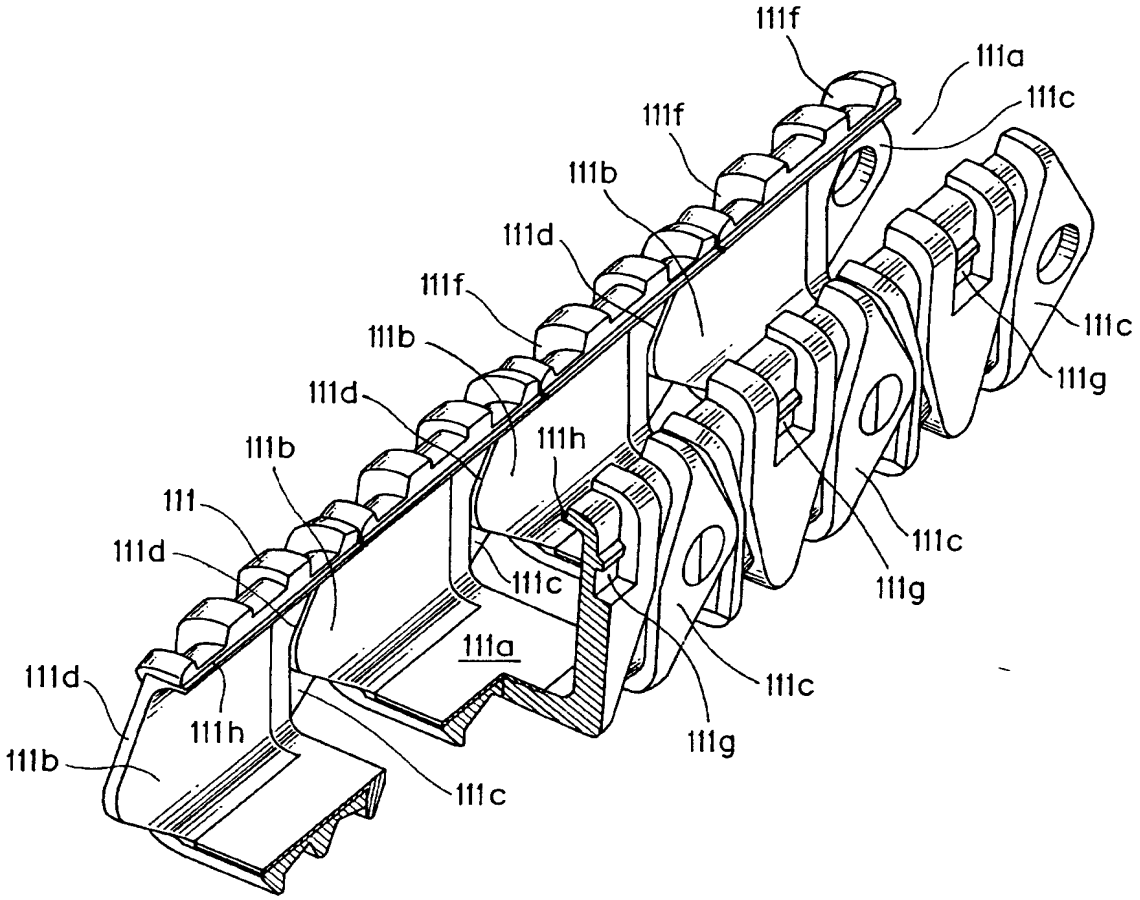
【図１】


100
120
120
120
112b
110
111
112
111d
111b
111d
111b
C
111e
111a
111e
122
121
111c

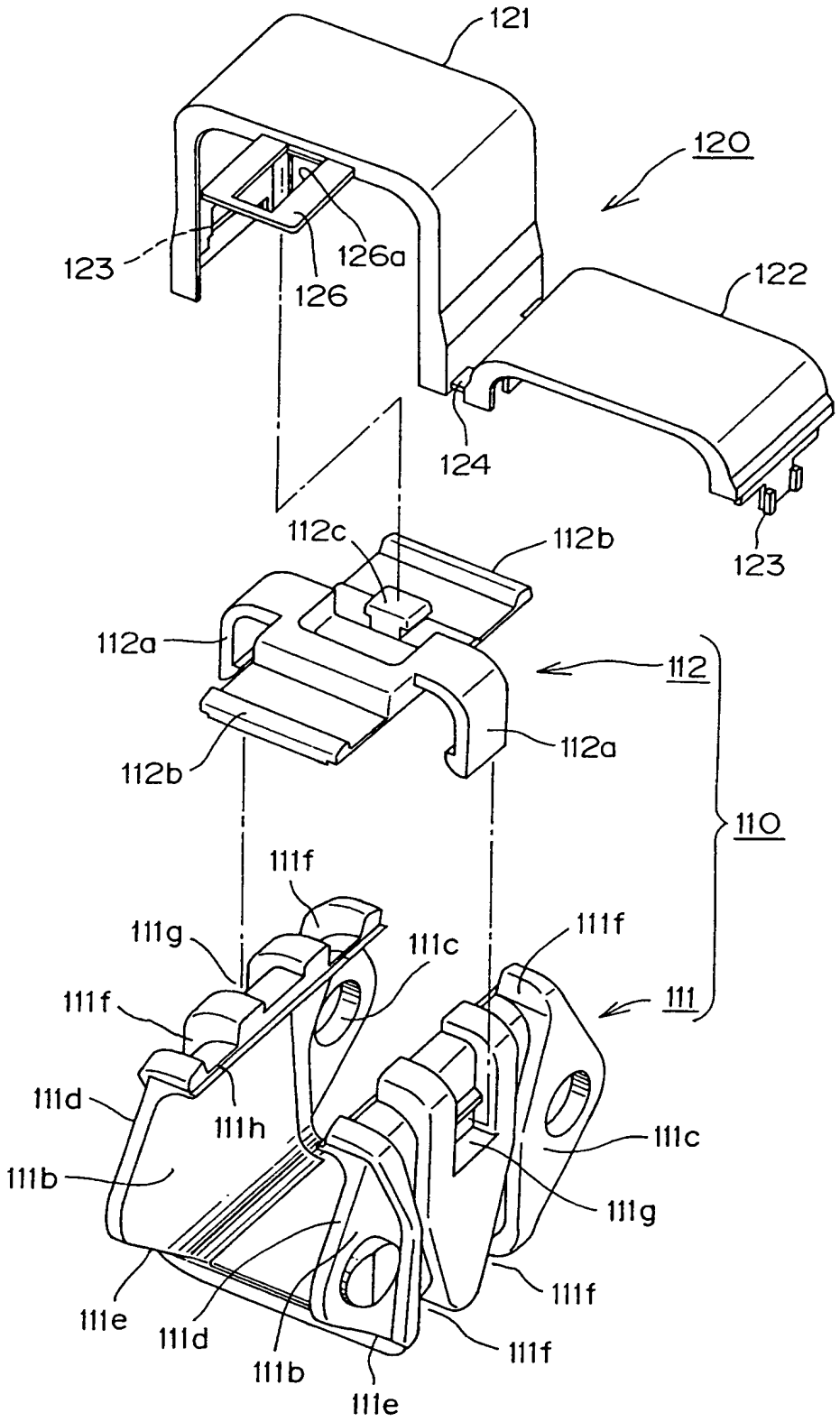
【図２】


111f
112c
112
112b
111f
112
111f
110
111
112
111c
111d
112b
111a
111c
111d
111h
111c

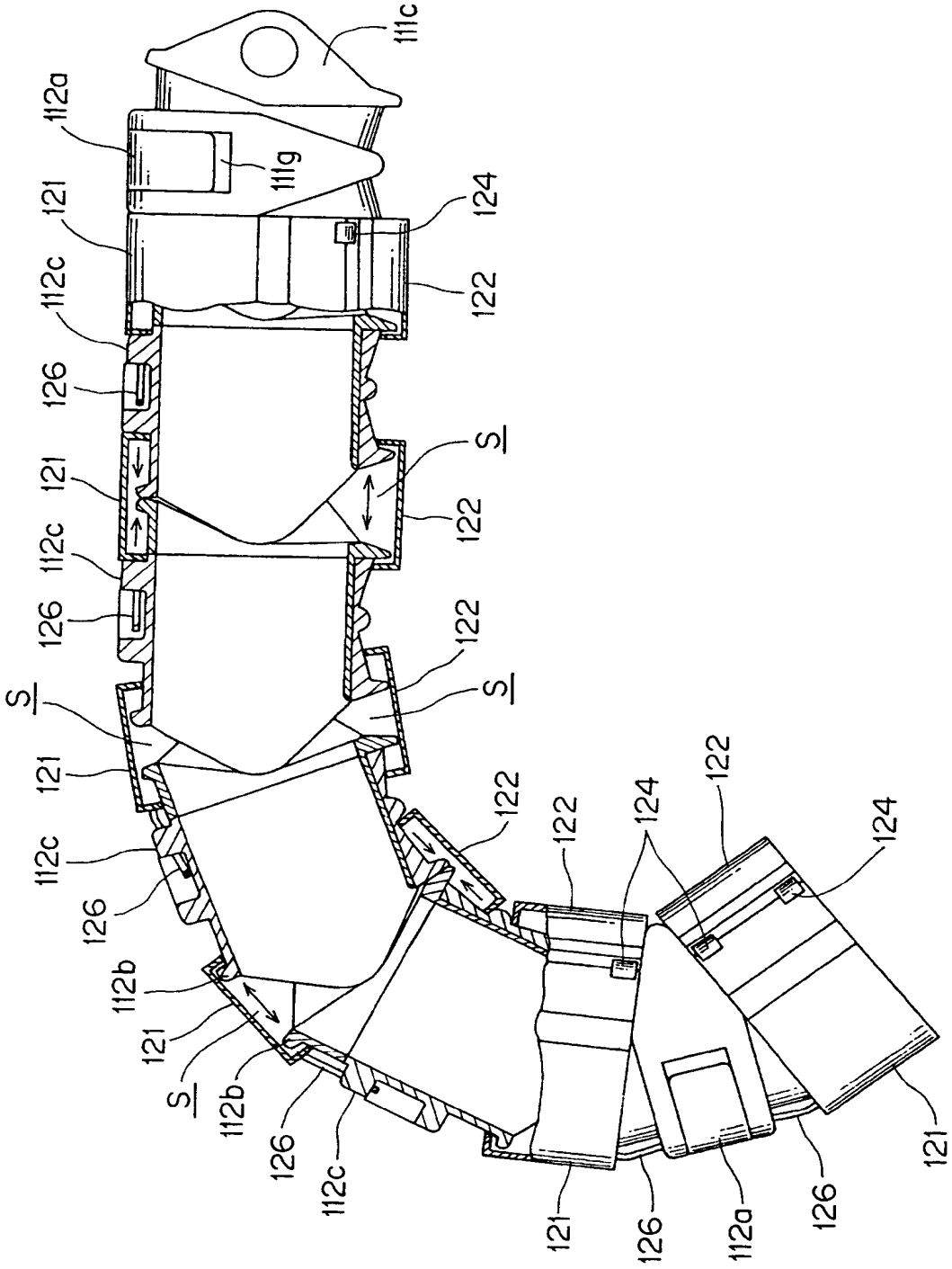
【図３】


111f
111a
111c
111f
111b
111d
111f
111b
111d
111h
111b
111
111d
111c
111g
111a
111d
111h
111b
111c
111c
111g
111c
111g

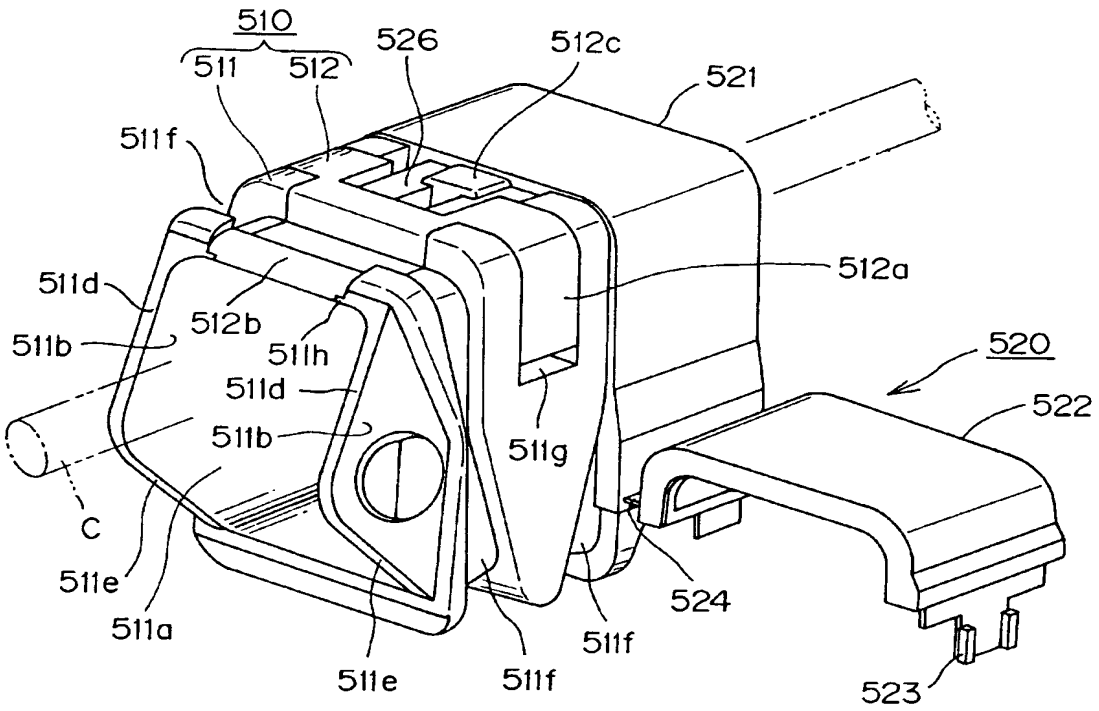
【図４】


121
120
123
126
126a
122
124
123
112c
112b
112a
112
112a
112b
110
111f
111g
111c
111f
111f
111
111d
111h
111c
111b
111g
111f
111e
111d
111b
111f
111e

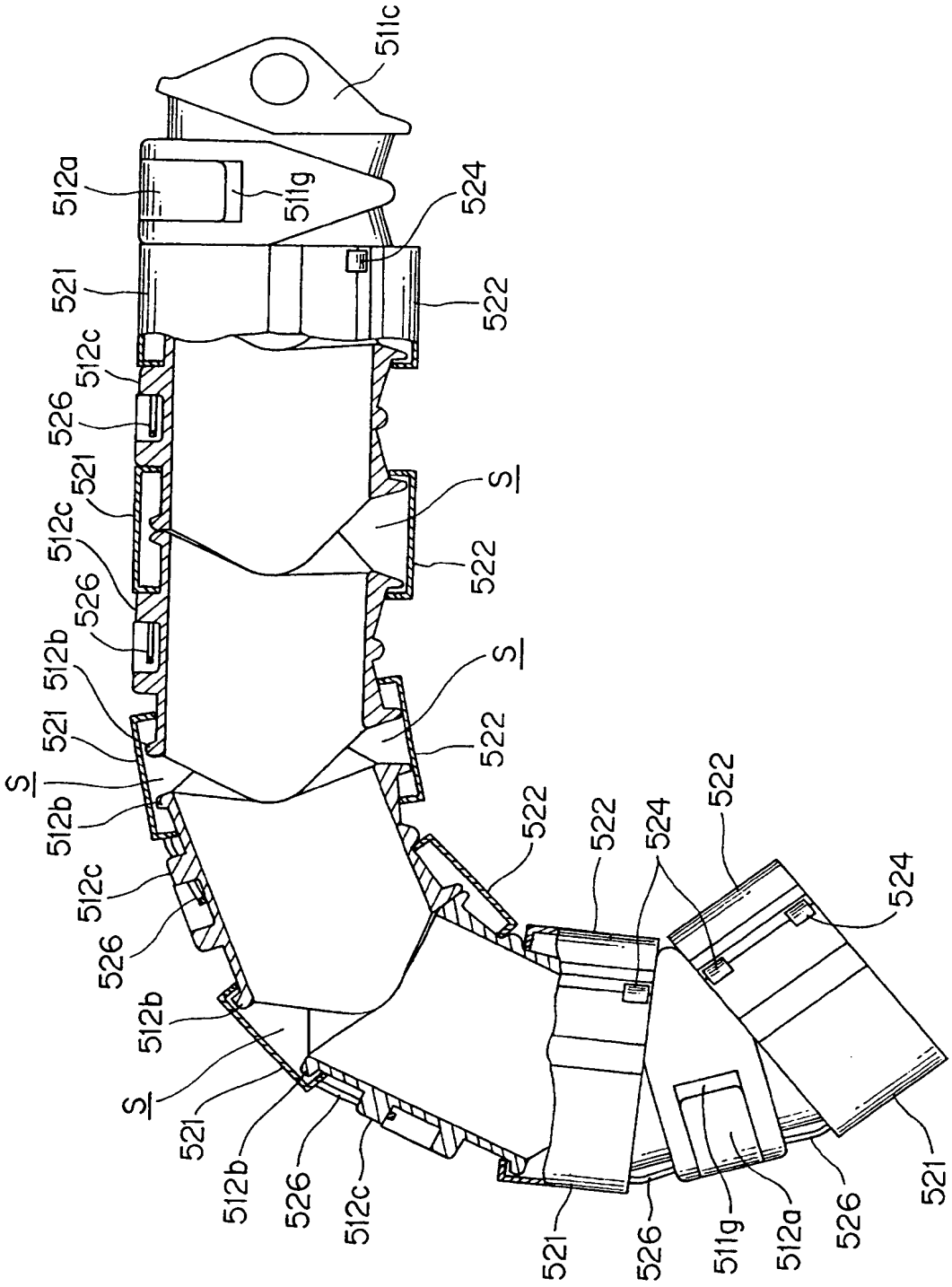
【図５】


111c
112a
111g
121
124
112c
122
126
S
121
122
112c
126
122
S
S
121
122
122
124
122
124
112c
126
112b
121
S
112b
126
112c
121
126
112a
126
121

【図６】


510
511
512
526
512c
521
511f
511d
512b
512a
511b
511h
520
511d
522
511b
511g
C
511e
524
511a
511f
511e
511f
523

【図７】



【書類名】　要約書

【要約】

【課題】　ケーブル類を内挿して保持案内する際に発生する接触摩耗粉の作業空間への拡散を阻止して摺接音や当接音などの発生騒音を抑制でき、その組み立て作業と補修点検作業が簡便であって、ケーブル類の早期摩損を抑制できる密閉型ケーブルドラグチェーンを提供すること。

【解決手段】　多数の中枠１１０同士の連結間隙Ｓに取り外し可能な外枠１２０を被嵌囲繞して、前記中枠１１０同士の連結間隙Ｓをそれぞれ閉塞してなる管状嵌合状態でケーブル類Ｃを内挿して保持しながら案内するようにした密閉型ケーブルドラグチェーンにおいて、前記中枠本体１１１の後方にピン穴を穿設させた連結部分１１１ｃが、前記中枠本体１１１の他の部分を形成するガラス繊維強化ポリアミド樹脂よりも軟質のポリアミド樹脂によって一体に二色射出成形されていること。

【選択図】　図４

特願２００２－３２１４２５

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００００３３５５］

１．変更年月日　　２００１年１０月　１日
［変更理由］　　住所変更
住　所　　大阪府大阪市中央区城見２丁目１番６１号
氏　名　　株式会社椿本チエイン

２．変更年月日　　２００３年　７月　１日
［変更理由］　　住所変更
住　所　　大阪府大阪市北区小松原町２番４号
氏　名　　株式会社椿本チエイン